MASTER NEGATIVE
NO. 93-81485-13

MICROFILMED 1993

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES/NEW YORK

as part of the
"Foundations of Western Civilization Preservation Project"

Funded by the
NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES

Reproductions may not be made without permission from
Columbia University Library

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States - Title 17, United States Code - concerns the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material.

Under certain conditions specified in the law, libraries and archives are authorized to furnish a photocopy or other reproduction. One of these specified conditions is that the photocopy or other reproduction is not to be "used for any purpose other than private study, scholarship, or research." If a user makes a request for, or later uses, a photocopy or reproduction for purposes in excess of "fair use," that user may be liable for copyright infringement.

This institution reserves the right to refuse to accept a copy order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

AUTHOR:

VILLIERS DU TERRAGE

TITLE:

EXAMEN DE DEUX MEMOIRES DE M. BIOT

PLACE:

PARIS

DATE:

1854

Master Negative #

93-81485-13

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record

944 Villiers du Terrage, [Rene Édouard] de 1780-1885
Z1 Examen de deux mémoires de J. B. Biot
Paris 1854 0 32p

No. 6 of a vol of pamphlets

592760

Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11x
IMAGE PLACEMENT: IA IIA IB IIB
DATE FILMED: 6-25-93 INITIALS MCY
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT

AIIM

Association for Information and Image Management
1100 Wayne Avenue, Suite 1100
Silver Spring, Maryland 20910
301/587-8202

Centimeter

Inches

MANUFACTURED TO AIIM STANDARDS
BY APPLIED IMAGE, INC.

Villiers du Terrage No. 6

EXAMEN

DE

DEUX MÉMOIRES

DE M. BIOT

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ETC.

PAR

M. DE VILLIERS DU TERRAGE

Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite
l'un des auteurs principaux de la *Description de l'Égypte* publiée par le Gouvernement
de la Société des Antiquaires de France, Commandeur de la Légion d'Honneur

PARIS
TYPOGRAPHIE DE CH. LAHURE
Imprimeur du Sénat et de la Cour de Cassation
rue de Vaugirard, 9

1854

EXAMEN

DE

DEUX MÉMOIRES

DE M. BIOT

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ETC.

PAR

M. DE VILLIERS DU TERRAGE

Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite
l'un des auteurs principaux de la *Description de l'Égypte* publiée par le Gouvernement
de la Société des Antiquaires de France, Commandeur de la Légion d'Honneur

PARIS

TYPOGRAPHIE DE CH. LAHURE

Imprimeur du Sénat et de la Cour de Cassation
rue de Vaugirard, 9

—

1854

A M. DE SAULCY.

Monsieur,

L'*Athénæum* du 22 juillet m'ayant fait connaître l'intérêt tout particulier que vous avez apporté à l'étude des deux Mémoires de M. Biot, l'un *contenant des recherches de quelques dates absolues qui peuvent se conclure de dates vagues inscrites sur les monuments égyptiens*, l'autre *sur un calendrier astronomique trouvé à Thèbes, en Égypte, dans les tombeaux des rois Ramsès VI et Ramsès IX*, j'ai pensé que vous étiez, plus que personne, le juge éclairé auquel je devais soumettre l'examen que j'ai fait de ces deux Mémoires.

Je serai très-flatté, Monsieur, si vous ne trouvez pas trop présomptueux de ma part d'émettre sur le calendrier des tombeaux des Rois une opinion contraire à celle de votre illustre confrère.

Veuillez agréer l'assurance de mes sentiments respectueux.

R. E. DE VILLIERS DU TERRAGE.

Paris, le 25 juillet 1854.

274107

EXAMEN

DE DEUX MÉMOIRES,

PUBLIÉS EN 1853,

PAR M. BIOT,

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ETC., ETC.

1° ANALYSE.

Premier Mémoire.

Ce premier Mémoire a pour titre : *Recherches de quelques dates absolues, qui peuvent se conclure de dates vagues inscrites sur les monuments égyptiens.*

L'introduction explique comment, par la comparaison de l'année vague avec l'année solaire, on peut être conduit à la connaissance de dates absolues dans l'antiquité; et rappelle l'usage que l'auteur en a fait pour déterminer l'époque de la notation des mois égyptiens, découverte par Champollion jeune.

Au début du premier chapitre, M. Biot s'étend longuement sur l'incertitude du résultat de l'observation d'un lever héliaque de Sirius, à la simple vue, et sur l'impossibilité d'en faire la base d'une période chronologique. C'est une discussion à laquelle il est souvent revenu dans ses précédents écrits. Néanmoins il reconnaît, avec tous les antiquaires, que les peuples anciens ont lié le lever des étoiles fixes les plus brillantes aux travaux successifs de l'agriculture pendant le cours de l'année; que, pour les Égyptiens, ce rapport a été surtout remarquable, en ce qui concerne Sirius, dont le lever héliaque, pendant trente siècles, concordait, au solstice d'été, avec le premier accroissement des eaux du Nil, ou le gonflement progressif de ce fleuve.

Si la date d'un de ces levers héliaques, dans l'année vague, est écrite sur un monument, on obtiendra par le tableau de concordance des deux années, sa date absolue dans l'année solaire : mais

cette détermination est soumise à l'incertitude même des observations à l'œil nu, et aussi à la condition de l'invariabilité de l'année vague dans les temps anciens. Cette invariabilité, M. Biot la démontre pour les treize siècles qui ont précédé notre ère, et même la fait remonter à 1500 ans par des considérations sur les lunaisons, qui le conduisent aussi à fixer à cette époque l'introduction des épagomènes dans le calendrier égyptien.

Dans le deuxième chapitre, M. Biot détermine les dates absolues correspondantes à certaines dates vagues, de phénomènes naturels, consignés sur des inscriptions hiéroglyphiques.

Il considère trois apparitions de Sothis, signalées au 28 épiphi, au 1er de thoth et au 15 du même mois. Toutes trois devant se trouver dans une même période de 1460 ans, celle du 28 épiphi est la plus ancienne, et celle du 15 de thoth la plus récente. C'est de cette dernière qu'il s'occupe en premier lieu. Elle fait partie d'un tableau qui décore le plafond du tombeau de Ramsès VI, à Thèbes; ce tableau a été dessiné par Champollion jeune, qui en a trouvé une représentation à peu près semblable dans le tombeau de Ramsès IX, mais ses dessins ont été publiés d'une manière peu satisfaisante. Heureusement M. Lepsius, qui, bien postérieurement, avait aussi copié le tableau du tombeau de Ramsès VI, a fait remettre à M. Biot un calque de son dessin, d'après lequel M. de Rougé en a donné l'interprétation littérale.

Le tableau est divisé en colonnes correspondantes chacune à 15 jours, et chaque colonne est occupée par 13 lignes portant l'indication des heures de nuit. La fin de l'année manque : on n'y voit donc pas les épagomènes. *Elles n'ont pas dû y être comprises*, dit M. Biot (p. 39).

La première ligne indique la date du mois, soit du 1er, soit du 15-16. Par cette dernière indication il faut comprendre la 16e nuit et le 15e jour civil. Cette première ligne porte aussi la désignation : *Commencement de la nuit*. Les autres sont numérotées de I à XII. Chaque ligne porte le mot heure et le symbole ou le nom d'un astérisme, avec une attribution *astrologique*, selon M. Biot, sur le cœur (ou le milieu), l'œil, l'oreille et le bras.

Le dessin de M. Lepsius représente, de plus que ceux de Champollion, un personnage accroupi au-dessus duquel sont des lignes d'étoiles. Les lignes horizontales correspondent aux heures, et les lignes verticales aux parties du corps désignées dans le texte.

Le tableau de Ramsès IX ne diffère pas essentiellement de celui de Ramsès VI. M. Lenormand attribue cela à ce qu'il ne s'est pas

écoulé plus de 60 ans entre ces deux souverains, temps assez long pour que le lever héliaque de Sirius n'ait pas changé de quinzaine, puisque le changement est de 4 années pour 1 jour. D'autres savants ont prétendu que ce tableau était simplement une décoration; alors il faudrait croire qu'on n'y attachait pas, astronomiquement, une grande importance.

Les douze divisions horaires étaient-elles égales? Combien comprenaient-elles de temps? M. Biot, à ce sujet, se livre à une longue exposition de ce que l'on appelle heures vraies, heures moyennes et heures temporaires, de jour et de nuit; ces dernières comprises entre le lever et le coucher du soleil. Puis il fait voir que ce ne sont pas celles du calendrier de Ramsès, lesquelles sont restreintes entre les limites de la nuit close, temps pendant lequel les étoiles sont visibles à l'œil nu.

L'auteur suit un astérisme bien connu, Sothis, sur les colonnes de quinzaines successives, et voit qu'entre sa première apparition, le 15 de thoth, et la dernière, le 15 méchir, il s'écoule cinq mois, divisés en 10 quinzaines et 150 nuits. La première apparition est nécessairement un lever héliaque ou de la fin de la nuit, dit-il; car s'il était d'une nuit postérieure, on ne retrouverait pas cet astre le 5e mois après 150 nuits à la 1re heure de la nuit : il aurait déjà franchi cette limite.

M. Biot admet, avec Ptolémée, que la 1re apparition de Sirius a lieu quand le soleil est abaissé de 11° sous l'horizon. Il se place à Thèbes, et provisoirement, d'après ses premiers et anciens essais, dont il ne rend pas compte, en l'année 3469 de la période julienne.

Il est conduit à reconnaître que le lever héliaque de Sirius, signalé dans le tableau au 15 de thoth, s'opérait, sous cette latitude, le 13, le 14 et le 15 juillet 1241 av. J. C.

Ses calculs sont développés dans une note II, précédée d'un avertissement, par lequel il s'excuse de leur avoir donné beaucoup d'étendue. Ils auraient été plus concis pour des astronomes, dit-il; mais ils ont été rédigés, pour les archéologues, en termes élémentaires, afin qu'ils fussent compris par des personnes peu exercées aux mathématiques. Cependant la note roule, pendant 45 pages in-4°, sur des considérations de trigonométrie sphérique, et nécessite l'emploi des logarithmes, instrument merveilleux, mais délicat à manier quand on n'a pas l'habitude de s'en servir.

Ce qui n'est qu'un jeu pour le célèbre académicien, peut arrêter quelques archéologues. Il ne sera donc pas sans intérêt de faire voir

que ces calculs peuvent être remplacés par des opérations simples comme celles que l'on fait avec la règle et le compas.

M. Biot passe ensuite à la détermination de la date d'un lever héliaque de Sirius observé le 1er de thoth, et constaté dans le calendrier de Médinet-Abon. Il arrive, par une simple concordance de calendriers, à trouver que ce lever a lieu le 14 juillet, a été observé le 5e épagomène, et correspond à la période quadriennale de 1301 à 1298 av. J. C.

Il vient après au lever de Sirius, constaté à Éléphantine le 27 épiphi dans la nuit qui a précédé le 28e jour civil, et qui n'a dû apparaître à Thèbes que le 29, à cause de la différence de latitude entre ces deux villes.

La distance de 36 jours entre les dates des deux observations (28 éphihi et 5e épagomène) reporte celle d'Éléphantine à l'année 1445 av. J. C. le 12 juillet. Des calculs à ce sujet sont produits dans une assez longue note III.

Après ces trois observations de levers héliaques, M. Biot a fixé son attention sur celle d'un commencement de saison, constaté par une inscription recueillie à Saméneh en Nubie, le 21 pharmouthi, l'an II de Touthmés III, souverain à l'époque duquel se rapporte le lever héliaque du 28 éphihi.

Il y voit une phase cardinale de l'année solaire dans l'année vague, et reconnaît, par un essai sur l'année 3269 de la période julienne qui appartient au même règne, que le 21 pharmouthi tombe sur l'équinoxe vernal à un jour près. La correction qu'on ferait à ce sujet reporterait l'inscription à l'an 3273 de la période julienne, 1440 av. J. C.

En terminant ce premier Mémoire, l'auteur exprime le vif regret de ce que l'on n'a point encore trouvé de mention d'éclipse solaire sur les monuments égyptiens. Il encourage les archéologues à diriger leurs recherches vers ce but.

Deuxième Mémoire.

Ce deuxième Mémoire a pour titre : *Sur un calendrier astronomique et astrologique, trouvé à Thèbes en Égypte, dans les tombeaux de Ramsès VI et de Ramsès IX.*

Dans ce Mémoire M. Biot s'occupe spécialement du calendrier des tombeaux des rois, dont il s'est servi pour trouver la date absolue d'un lever héliaque de Sirius observé à Thèbes le 15 de thoth. Il cher-

che à identifier certains astérismes avec les constellations désignées dans ce calendrier, en s'aidant de la traduction de ce document qui lui a été donnée par M. de Rouzé et qu'il publie à la fin du Mémoire.

Afin d'établir solidement sa théorie, et sans doute aussi pour être mieux compris du lecteur, il commence par se placer sous l'équateur, auquel il superpose l'écliptique dont il supprime l'obliquité. Il fait parcourir au soleil dans sa marche annuelle les 360 degrés de l'équateur en 360 jours, négligeant ainsi les épagomènes, et il divise le jour en 12 heures de jour et 12 heures de nuit, correspondant chacune à un déplacement du soleil de 15 degrés. Il admet deux crépuscules, de chacun une heure ou 15 degrés, et réduit en conséquence la nuit close à 150 degrés ou 10 heures temporaires. Il partage les 150 nuits pendant lesquelles un même astre est visible, en 10 quinzaines de nuit, pendant lesquelles l'astre passera successivement de l'entrée de la nuit à l'aube du jour, par gradation d'une heure par quinzaine de jours.

Il passe ensuite de son hypothèse à la réalité, en négligeant toutefois les circonstances qui ont dû échapper à l'observateur égyptien, telles que l'inégalité du mouvement propre du soleil; mais il ne peut en être de même, ni des cinq jours épagomènes, ni de l'obliquité de l'écliptique, ni de la latitude de l'observation.

M. Biot fait voir comment ces dernières considérations influent sur la détermination de l'étendue de l'arc de visibilité des étoiles, arc variable comme le point de l'équateur qui se lève avec l'étoile. Il donne un tableau de ces arcs pour les cas où ces levers simultanés sont aux positions extrêmes ou moyennes, c'est-à-dire aux solstices ou aux équinoxes, et pour les étoiles de 1re, 2e, 3e et 4e grandeurs dont la visibilité est subordonnée à l'abaissement du soleil respectivement à 11, 12, 13 et 15 degrés au-dessous de l'horison.

N'admettant d'identifications des astres qu'à leurs levers, comme les concordances ne pourront exister que rarement avec des étoiles de 1re grandeur, il ne se refuse pas à croire que l'on a eu recours à de plus petites.

C'est ainsi que les étoiles de différentes grandeurs ont trouvé place suivant lui dans le calendrier de Ramsès. Tout cela, dit-il, n'a pu entrer théoriquement dans la tête de l'astronome égyptien, mais doit nécessairement se produire dans son tableau, s'il est le résultat d'observations du ciel.

L'auteur prend aussi la peine de discuter, pour la repousser victorieusement, une opinion qui tendrait à regarder les deux levers extrêmes de chaque astérisme comme des levers vrais théoriques,

tandis que les levers intermédiaires auraient été mentionnés par l'usage pratique.

Occasionnellement, il donne les raisons qui lui font croire que le *Lion* et les *Deux étoiles* du Calendrier de Ramsès ne sont pas le Lion et les Gémeaux du zodiaque.

Il explique comment chacune des 13 lignes de chaque colonne du calendrier peut désigner un astérisme, bien qu'il n'y ait en 10 quinzaines de nuits que dix levers héliaques différents. Pour rétrograder simultanément de 10 quinzaines et de la 13e heure, lever du matin, à la 1re, lever du soir, l'astre a donc 2 heures à sauter. Les 2 lignes inoccupées par l'un des 10 astres, le sont par des signes intercalaires. C'est ce qu'on voit facilement en suivant un de ces astres de colonne en colonne.

Mais alors, dit M. Biot, les intervalles ne peuvent représenter des temps égaux, correspondant aux 12 parties égales des 10 heures temporaires de la nuit close. Il renonce donc à regarder les signes *horaires* du tableau égyptien, comme ceux de divisions semblables à des heures. Il ne voit dans les 13 astérismes mentionnés chaque nuit qu'une distribution purement successive, sans aucune fixation définitive des intervalles de temps qui les séparent. Il les appelle heures *conventionnelles* (premier Mémoire, p. 55). Il place la fin de la 12e à la fin de la 11e heure temporaire, et le commencement de la nuit à la fin de la 1re heure temporaire; en sorte que 10 heures temporaires correspondent à 12 heures conventionnelles. Tout cela nous paraît susceptible d'objections: nous ne craindrons pas de les exposer.

Pour se diriger dans les recherches des identifications des astérismes, M. Biot a produit un tableau de concordance des jours de l'année vague et de l'année julienne dans les années 1244 à 1239 av. J. C. Ce tableau présente aussi pour le 1er jour de chaque quinzaine du calendrier égyptien la longitude du soleil, les arcs seminocturnes astronomiques variables, et les arcs d'obscurité, également variables, qu'il divise, comme il a été dit, en 10 heures temporaires. Il paraît étonné, de ce que le tableau égyptien est conforme à ces variations. Cependant il nous semble qu'il ne pouvait en être autrement si, comme il l'a dit précédemment, l'astronome nous a transmis des observations réelles (1).

(1) Dans les vingt-quatre tableaux que nous avons soumis à l'Académie des Inscriptions, le 23 décembre 1853, toutes les circonstances que présente le calendrier égyptien se peuvent également remarquer. Voir la note à la fin de notre mémoire sur l'application de l'astronomie élémentaire, à la chronologie égyptienne (*Revue archéologique*, xe année.)

Cet académicien reconnaît l'utilité qu'il a tirée d'un globe à pôles mobiles.

Enfin il ne craint pas de recourir à l'atlas de Flamstéed pour étudier les groupes stellaires, non qu'il croie à une ressemblance de ces groupes avec ceux du zodiaque grec; mais parce qu'à l'époque égyptienne, comme à celle plus récente, leur configuration a pu fournir l'idée d'emblèmes figuratifs analogues.

Afin d'arriver aux identifications qu'il cherche, au moyen de la considération de levers héliaques, il faut qu'il calcule la longitude du point de l'écliptique qui se trouve avec l'étoile à l'horizon. Pour cela il prend, *sur le globe*, l'ascension droite du point de l'équateur qui se lève avec l'astre qu'il considère : de là, par des formules très-simples, il déduit la longitude du point orient de l'écliptique; puis l'arc que le soleil aura décrit, ou devra parcourir, afin d'atteindre le degré d'abaissement convenable. Cet abaissement varie avec l'éclat de l'étoile : étant connu, on en obtient l'inclinaison de l'écliptique sur l'horizon, et, de cette inclinaison, on arrive à la valeur de l'arc, dont la latitude du soleil doit être diminuée, pour avoir le point de l'écliptique à l'horizon.

M. Biot amène ensuite ce point de l'écliptique à l'horizon de son globe; puis il regarde si, à cet horizon, ou à peu de distance, soit au-dessus, soit au-dessous, le ciel présente quelque étoile remarquable, identifiable avec l'astérisme désigné par l'astronome égyptien, à la 12e heure de la nuit. Il serait bien difficile qu'il n'en trouvât pas, puisqu'il admet celles même de 4e grandeur. Quand il est tombé sur une étoile identifiable, il fait la vérification par une opération inverse. Il place cette étoile, à l'horizon du globe, et observe sur l'équateur l'ascension droite de cette étoile. Par le calcul, il en déduit la longitude du point de l'écliptique à l'horizon. Connaissant la longitude du soleil par son tableau, il en déduit celle du point horizon de l'écliptique, et obtient l'arc de cet écliptique correspondant à l'abaissement vertical du soleil, puis cet abaissement, lequel doit se trouver à peu près le même que celui supposé.

Il fait une autre vérification par la considération de la distance de 150 nuits qui doivent se trouver entre les levers du soir, indiqués au commencement de la nuit, 1re ligne de chaque colonne, et ceux du matin à la 12e heure. L'arc de visibilité, entre ces deux levers, est de 180 degrés moins deux fois l'arc de l'écliptique correspondant à l'abaissement du soleil au-dessous de l'horizon. Il doit être égal à la différence de longitude du soleil, entre les jours de ces levers, longitudes calculées dans le tableau de MM. Biot et Piqué.

Enfin M. Biot se sert quelquefois de ce dernier procédé pour obtenir une identification nouvelle, au moyen d'une autre précédemment reconnue.

Si l'arc décrit par le soleil est moindre que celui de la visibilité, cette visibilité a pu atteindre et même dépasser la 11e quinzaine, sans pouvoir arriver à la 12e, ni même probablement à la moitié de celle-là (la 11e). Tout cela nous paraît le résultat obligé de la composition du Tableau égyptien, conformément aux observations successives de l'astronome.

Tels sont les moyens d'investigation employés par M. Biot, avec l'habileté, le haut savoir, et l'application persévérante qui lui est propre.

IIe DISCUSSION.

§ Ier. *Observations générales.*

Aux remarques particulières et spéciales que nous avons placées dans le cours de l'analyse qui précède, nous ajouterons les observations générales qui se sont offertes à notre esprit, à la lecture des deux Mémoires de M. Biot.

Disons d'abord ce que, à la première vue (1), nous a représenté le calendrier de Ramsès. Nous avons cru y reconnaître la constatation d'observations du ciel faites par une obscurité suffisante pour que les étoiles principales fussent visibles à l'œil nu, pendant le cours d'une année, de 15 jours en 15 jours, et d'heure en heure. Il nous a semblé que l'astronome égyptien avait indiqué la position des astérismes, au levant, au couchant, au méridien, ou dans les plages intermédiaires, par la désignation assez grossière de, *sur le bras*, *l'oreille*, *l'œil*, *à droite* et *à gauche*, ou, *au milieu*, *sur le cœur*. Telle est notre hypothèse exposée à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, dans la séance du 6 janvier 1854 (2).

Si nous avons attribué, sous certains rapports, à ce document, une signification que n'a pas reconnue M. Biot, d'un autre côté nous n'y trouvons pas la précision mathématique que signale ce savant. C'est simplement, suivant nous, la constatation d'une suite d'observations, dont l'exactitude, dans leur ensemble, était immanquable et indépendante, sur beaucoup de points, de la volonté de l'astronome.

(1) Le 21 mai 1851. Voir la note citée p. 10.
(2) Voy. *Ibid.*

Nous nous refusons à y reconnaître un caractère astrologique. La traduction de certains signes, par le mot *influence*, a donné à Champollion (1) l'idée d'aller au-devant de l'opinion de M. Letrone à ce sujet.

Rien n'autorise à croire que l'astrologie fut dans les mœurs des Égyptiens douze siècles av. J. C. Qu'elle y soit entrée depuis, cela n'est pas douteux. Elle devait naître d'une astronomie réduite à la seule observation de la concordance de certains phénomènes célestes avec les productions de la nature, concordance qu'on a prise pour une influence.

De cette influence à celle qu'on leur a supposée sur les vicissitudes humaines, il n'y avait qu'un pas. Mais le tableau de Ramsès est étranger à cette faiblesse de l'esprit. En effet, pourquoi cette influence, ici, s'exerçait-elle seulement, et toujours, sur les yeux, les oreilles, les bras, par le même astre, ou par des astres différents, sur le même organe?

On sait que l'influence astrologique se portait sur toutes les parties, intérieures comme extérieures, du corps humain. A cette objection très-forte, ajoutons que l'interprétation *influe* est changée par les égyptologues en *sur*, *au-dessus de*, et nous arriverons sans peine à notre hypothèse entièrement conforme à la langue égyptienne.

Est-il besoin de la corroborer par la considération des colonnes d'étoiles placées au-dessus d'un personnage accroupi, qui paraît être l'astronome égyptien lui-même, lequel n'est pas une divinité égyptienne, comme on a pu le croire, mais indique l'orientation de l'observateur (2)?

Les étoiles correspondantes à chaque heure sont en général placées verticalement au-dessus de la partie du buste de l'astronome, désignée dans le texte. Il y a une inversion, mais elle est totale, et s'explique comme celle des globes par rapport aux cartes célestes.

Nous ne voyons donc pas de raisons pour donner au calendrier de Ramsès la qualification d'astrologique, puisque, d'ailleurs, les signes hiéroglyphiques, qui la lui ont fait donner, trouvent une interprétation naturelle bien plus simple.

Dans ce calendrier, les noms des mois, et ceux des quantièmes, de 15 en 15 jours, sont parfaitement indiqués : mais rien ne fait

(1) *Lettres écrites d'Égypte*, p. 240.
(2) Voir la note précitée.

connaître explicitement l'année. C'est à la recherche de cette année qu'est consacrée la première, et même la plus grande partie du premier mémoire de M. Biot, qui tout d'abord l'a fixée par un essai à l'année 1245 av. J. C. L'histoire, dit-il (p. 85), l'indique comme très-voisine de cette époque. Son essai a été heureux, car ses calculs pour la détermination du lever héliaque de Sirius, consigné au calendrier le 16-15 de thoth, l'ont conduit seulement à 4 ans plus tard.

§ 2e. *De l'emploi du globe.*

Qu'il nous soit permis de faire observer que les calculs fort longs exposés par M. Biot, dans sa note II, peuvent être facilement remplacés par une opération très-simple sur notre globe à pôles, horizon et méridien mobiles (1). En effet, par exemple, pour trouver l'année à laquelle appartient le jour d'un lever héliaque de Sirius, étant donnés : 1° la latitude terrestre du lieu de l'observation; 2° la position des colures en l'année d'essai, que l'on suppose assez voisine de celle que l'on cherche, pour en conclure à peu près le jour du solstice d'été; 3° l'abaissement du soleil au-dessous de l'horizon à raison de l'éclat de l'étoile, on trouvera, comme il suit, l'année cherchée.

On amènera Sirius à l'horizon, et on fera passer le méridien mobile par le point de rencontre de l'horizon mobile avec l'écliptique. Ce méridien donnera sur l'équateur le jour du lever héliaque, en l'année d'essai, à raison de la distance de ce jour à celui du solstice d'été indiqué par le méridien fixe, et en convertissant les degrés de l'équateur en jours, dans le rapport de 360 à 365; il est probable qu'on ne tombera pas, du premier coup, sur le jour indiqué; mais à raison de la distance à laquelle on en sera parvenu et de la marche rétrograde et régulière, de 21 secondes par an, du lever héliaque de Sirius, on modifiera l'année d'essai puis on recommencera l'opération. On arrivera alors, presque immanquablement, au jour indiqué; autrement, on procéderait à une nouvelle opération.

M. Biot fait habilement par ses calculs un tâtonnement semblable; mais il opère bien plus longuement.

Nous obtiendrions facilement, pour cette année-là, le jour du lever vespertinal de Sirius. La distance entre ces deux levers nous donnerait le nombre de jours pendant lesquels Sirius aurait été visible. Nous en ferions autant pour toute autre étoile. Nous obtien-

(1) Voir l'*Athénæum*, 11e année, n° 16, p. 361.

drons ainsi leurs arcs de visibilité, à différentes époques de l'année. Nous pourrions aussi produire le tableau des arcs semi-nocturnes que M. Biot a publié (2e Mémoire, p. 45), après l'avoir fait calculer par M. Piqué, sauf l'approximation en minutes et en secondes. Il suffit de transporter le méridien mobile de 15 en 15 jours sur l'écliptique, et de mesurer, chaque fois, l'arc qui sépare le coucher du soleil de son lever.

Nous obtiendrons aussi, avec le globe, les identifications proposées par M. Biot et auxquelles, dans son hypothèse, il arrive par des calculs à lui familiers. Commençons, comme lui, par l'*étoile de Sahu*, indiquée à la fin de la colonne du 1er de thoth. C'est la XIIe heure de la nuit.

Le globe étant à la latitude de Thèbes, et les colures à la position de l'an 1240 av. J. C., après avoir déterminé le jour du solstice cette année-là, au moyen des tables de M. Largeteau, nous plaçons le méridien mobile au 1er de thoth, puis nous amenons son point de rencontre avec l'écliptique à 11 degrés au-dessous de l'horizon. Nous cherchons ensuite à cet horizon l'étoile un peu remarquable qui, étant à son lever héliaque, pourrait être identifiée avec celle de Sahu. Nous y trouvons une étoile d'Orion de 2e grandeur; M. Biot s'en contente. En avançant le méridien mobile de 150 nuits, au 1er méchir, nous trouvons comme M. Biot la même étoile, à son lever du soir, au commencement de la nuit.

Voyons pour la *tête de Sahu*. On n'a pas son lever matutinal; mais en agissant d'après celui du soir, on place le méridien mobile au 15 toby, au commencement de la nuit, où il est indiqué par l'astronome égyptien; puis descendant le point de rencontre de ce méridien avec l'écliptique à 11 degrés au-dessous de l'horizon occidental, on voit, comme M. Biot, à celui opposé les étoiles principales d'Orion, des Gémeaux et de l'Éridan, entre lesquelles, dit-il, il faut choisir.

Nous rendrions compte, aussi facilement, de toutes les autres identifications proposées par M. Biot.

Pour donner confiance aux opérations que l'on ferait avec le globe, il suffit de citer M. Biot lui-même, qui dit avoir fait construire autrefois un instrument de ce genre dont il donne la description. C'est un globe à pôles mobiles dans le système de celui, établi par nos soins, il y a quarante ans, et mis, en 1815 et 1816, à la disposition de M. Biot (1). Ce savant a pris une telle confiance dans

(1) Voir notre *Appendice aux Recherches sur les bas-reliefs astromiques*, p. 35.

son globe, avec lequel il a vérifié et trouvé exactement la position équatoriale de Sirius, qu'il n'hésite pas à lui emprunter, en toutes circonstances, la connaissance de l'ascension droite du point de l'équateur qui se lève avec une étoile déterminée, et à baser, sur cette opération, *des calculs par là rendus très-faciles.*

« Le globe peut, dit-il encore, guider très-sûrement le calcul, même souvent le remplacer; car certains problèmes présenteraient une indétermination trop grande pour être attaqués directement par le calcul. » Ce savant use de son globe pour sortir de ces indéterminations; mais il n'a pas cherché à pousser bien loin cet usage ni à donner à son instrument un horizon et un méridien mobiles.

L'exactitude des opérations que l'on fait avec le globe est au moins égale à celle des observations, à l'œil nu, des anciens Égyptiens.

Pourquoi donc se refuserait-on à substituer son emploi, simple et commode, aux savants mais longs calculs de l'académicien?

III° EXAMEN DU CALENDRIER DE RAMSÈS DANS NOTRE HYPOTHÈSE.

§ 1er. *Observations préalables.*

A la première des treize lignes de chaque colonne on lit : *Commencement de la nuit.* Les douze autres lignes portent chacune, dans leur ordre, un des chiffres de I à XII suivi du mot *heure* clairement exprimé. A la fin de chacune des treize lignes est le nom d'un astérisme. Il s'agit donc de la *nuit close*, depuis le *commencement* de cette nuit jusqu'à la fin de la 12e heure, temps pendant lequel les étoiles étaient visibles. Tout cela est de la dernière évidence. Comment donc M. Biot peut-il refuser, à chacune de ces lignes, l'attribution d'*une heure?* Il leur donne bien le nom d'*heure conventionnelle* (p. 55), mais il n'admet pas d'égalité entre elles. Il fonde son opinion sur l'arrangement du Tableau égyptien, qu'il explique au moyen de la considération de levers héliaques, rigoureusement déterminés, pour certains astérismes, par leur inscription à la 12e heure de la nuit. Il a été conduit à cette explication en reconnaissant, avec M. de Rougé, Sothis à la 12e heure de la nuit, pendant la seconde quinzaine de thoth; ce qui correspond parfaitement au lever héliaque de Sirius, l'an 1240 av. J. C.

Nous avons pensé que le calendrier de Ramsès pouvait s'in-

terpréter d'une manière plus simple et, dès lors, plus probable.

Dans nos recherches, nous placerons successivement notre méridien mobile sur l'écliptique, aux jours indiqués par le calendrier de Ramsès, en procédant du couchant au levant, et, par une marche inverse de la sphère, chaque nuit à toutes les heures conventionnelles. A chaque heure, depuis le commencement de la nuit jusqu'à sa 12e heure, nous chercherons, sur le globe, qui représente alors le ciel indiqué dans le texte, et, à la place désignée par *milieu*, *œil*, *oreille* ou *bras*, si l'astérisme qui s'y trouve a quelque rapport avec celui désigné par l'astronome égyptien. Nous entrons ainsi, exactement, scrupuleusement et très-simplement dans l'interprétation du tableau.

En parcourant ainsi ce tableau, colonne par colonne, ligne par ligne, nous reconnaîtrons, tout d'abord, qu'il n'existe pas, dans sa composition, l'arbitraire que croit y voir M. Biot: et que c'est le résultat obligé des observations de l'astronome égyptien. Il en est de même de l'irrégularité apparente de la marche d'un astérisme dans les colonnes des quinzaines et les lignes des heures, laquelle semble à M. Biot avoir donné lieu, dans la suite des heures, à des lacunes occupées par des astérismes intercallaires.

Nous venons de voir que cet académicien en a conclu l'inégalité ou même l'incertitude de l'emploi des heures conventionnelles.

Nous arriverons à une conclusion différente en expliquant autrement l'irrégularité apparente du calendrier égyptien.

Observons que par suite de la marche annuelle de la terre autour du soleil, la sphère étoilée semble avancer, en 15 nuits de 15° degrés, vers le couchant; et qu'à raison de la révolution diurne de notre globe, elle avance, par heure environ, du même nombre de degrés, dans le même sens, tellement que, pendant les 24 observations d'une année, chaque étoile a été vue, successivement, dans chaque région du ciel à chacune des 12 heures. Si l'on part d'une heure déterminée, de minuit, par exemple, on trouvera qu'à minuit, au bout de quinze nuits, les étoiles se seront écartées de 15° de leur position précédente; et que, si on les avait observées environ une heure plus tôt, on les aurait retrouvées à cette première position. Ainsi donc, en avançant l'observation d'une heure, chaque quinzaine de nuits, on devrait retrouver les étoiles toujours à la même place. Mais cela n'arrive pas exactement, attendu que le déplacement, en 15 nuits, est plus grand que celui qui se fait en une heure conventionnelle, 12e partie de la nuit close. La différence augmentant chaque

heure, quand l'astronome s'est aperçu qu'elle était trop grande, il a fait son observation deux heures, plutôt au lieu d'une heure seulement; ou, en d'autres termes, ce n'est pas seulement une heure, mais deux heures plus tôt, qu'il a retrouvé le ciel sous le même aspect, et c'est ce qu'il a consigné sur son tableau. Cela est arrivé deux fois en 150 nuits, ou dix quinzaines de nuits. Prenons un exemple sur Sothis isolément. Nous donnerons aux heures conventionnelles une longueur moyenne de 50′. Il n'est pas probable que le constructeur du tableau se soit préoccupé de leur grandeur variable entre 44′ et 60′ avec les saisons, quoiqu'il ne dût pas ignorer que les nuits d'hiver sont plus longues que celles d'été: mais cela importe peu pour ce que nous allons dire.

Sothis étant à l'horizon du levant, le 15 de thoth, à la 12ᵉ heure de la nuit, quinze jours après, à la 12ᵉ heure, il n'était plus à l'horizon, mais il y avait été une heure auparavant, environ, à la 11ᵉ heure. Je dis environ parce que le déplacement de l'astre, en 15 jours, est plus grand de 2° ½, que celui qu'il éprouve en une heure conventionnelle. Quinze jours après, (2ᵉ quinzaine), à la 10ᵉ heure la différence est de 5°. Quinze jours après (3ᵉ quinzaine), à la 9ᵉ heure de 7° ½. Quinze jours après (4ᵉ quinzaine), à la 8ᵉ heure de 10°, c'est-à-dire que Sothis, à cette heure là était à 10° au dessus de l'horizon, sa situation première. Cette différence étant trop grande, à la quinzaine suivante (la 5ᵉ), l'astronome a fait son observation à la 6ᵉ heure, en sautant la 7ᵉ. Alors Sothis s'est retrouvée à l'horizon, puisque 5 fois 15° sont la même chose que 6 fois 12° ½. A la 6ᵉ quinzaine, la différence de 2° ½ se représente à la 5ᵉ heure de la nuit. A la 7ᵉ quinzaine, et la 4ᵉ heure, la différence est de 5°; à la 8ᵉ quinzaine et la 3ᵉ heure, l'astronome a jugé la différence trop considérable, et a fait son observation à la 2ᵉ heure en sautant la 3ᵉ; à la 8ᵉ quinzaine et à la 2ᵉ heure, la différence est de 5°, mais en sens inverse; à la 9ᵉ quinzaine et à la 1ʳᵉ heure, elle est de 2° ½, dans le même sens; enfin à la 10ᵉ quinzaine et au commencement de la nuit, Sothis se retrouve à l'horizon, parce que 10 fois 15° équivalent à 12 fois 12° ½.

Par là s'expliquent les lacunes des 7ᵉ et 3ᵉ heures dans la marche de Sothis, et s'expliqueraient celles qui se manifestent dans la marche des astérismes, *Sahon*, les *Deux étoiles* la *Tête* et la *Queue du lion* de même que de tout autre. Enfin cela nous fait reconnaître l'emploi, et l'égalité des heures conventionnelles.

Ainsi devient évidente l'intention de l'astronome égyptien, de toujours inscrire les mêmes astérismes aux mêmes places par rapport à

l'horizon, ou au méridien, en retardant ses observations d'une heure par quinzaine de nuits, et de deux heures quand cela était nécessaire. Cette explication de la marche irrégulière des astérismes dans les colonnes des quinzaines nous semble simple et naturelle.

Nous admettons, comme M. Biot, les cinq épagomènes dans le compte des jours de l'année : en sorte que si nous donnons généralement à 1° la valeur d'un jour, cependant pour un plus grand nombre de degrés nous compterons les jours dans le rapport de 360° à 365 jours.

Nous admettons aussi l'abaissement du soleil au-dessous de l'horizon, au commencement ou à la fin de la nuit close, et pour plus de simplicité, comme cet académicien, nous le supposerons le même, au lever du matin, qu'à celui du soir.

Nous nous servirons de l'atlas de Flamstéed, comme M. Biot, et même sans repousser comme lui l'idée d'*assimilation*, de *ressemblance*, d'*analogie*, entre les figures du Zodiaque et les symboles du calendrier de Ramsès. L'opposition si fortement prononcée de cet académicien, à toute assimilation de ce genre, nous a surpris, nous qui avons étudié avec une grande attention ses précédents écrits. C'est seulement à la lecture d'une note de la page 603 du IVᵉ volume de la nouvelle édition de son traité d'astronomie, que nous en avons apprécié le motif et la portée ou la réserve. Voici cette note :

« Depuis l'époque où ce chapitre fut rédigé pour l'édition précédente, l'interprétation des caractères hiéroglyphiques, appliquée à l'étude des monuments publics de l'Égypte, a donné lieu d'attribuer des significations moins incertaines, et des dates moins douteuses, aux tableaux astronomiques qu'on avait trouvés sculptés sur plusieurs d'entre eux. Il est parfaitement établi aujourd'hui que tous ceux qui présentent un zodiaque grec complet, exprimé par ses douze figures conventionnelles, ont été exécutés sous la domination romaine, conséquemment avec les connaissances de ce zodiaque, et dès lors du ciel, établies dans l'ouvrage de Ptolémée : *Cela n'exclut pas, toutefois, l'*ADAPTATION *que l'on peut avoir pour but d'en faire aux idées et aux événements qui furent propres à l'Égypte, soit dans ce temps, soit dans des temps plus anciens.* Je n'ai pas dû parler, dans ma nouvelle rédaction, des conjectures que l'on a pu émettre sur ce sujet, etc. »

Nous n'abandonnons pas, aussi facilement que semble le faire M. Biot, nos premières idées sur le zodiaque égyptien.

Convenons, toutefois, que notre opinion, relativement à l'anti-

quité de ce zodiaque, semblerait exposée à une grave objection puisée dans la connaissance du calendrier de Ramsès en la fondant sur l'opinion de M. Biot, rapportée ci-dessus, relativement au Lion et aux Gémeaux. Comment, dira-t-on, au milieu des astérismes désignés par l'auteur du calendrier, 1200 ans av. J. C., ne voit-on rien qui ait rapport au zodiaque, bien que ces astérismes aient été pris dans le voisinage de l'écliptique et de l'équateur? Mais, d'abord, cette dernière partie de l'objection n'est point vérifiée en ce qui concerne Sirius, constellation très-australe; et nous verrons ensuite, dans l'examen détaillé que nous allons faire du calendrier, que la première partie de l'objection se trouve réfutée naturellement par quelques-unes de nos identifications, qui rappellent les constellations du zodiaque égyptien.

Nos idées, bien anciennement émises, au sujet de l'antiquité du zodiaque égyptien, semblent avoir été confondues avec toutes les absurdités débitées sur les zodiaques depuis 60 ans. Elle est fondée cependant sur des faits incontestables : sur les preuves bien acquises que tous les peuples anciens, et les Égyptiens surtout, ont observé les levers et les couchers des étoiles et leur passage au méridien. Nous voyons même par le calendrier de Ramsès que ces observations, à certains jours déterminés par des intervalles égaux, se prolongeaient toute la nuit.

Qu'y a-t-il donc de surprenant à ce qu'ils aient observé le déplacement des saisons dans l'année vague, celui du jour du lever héliaque de la belle étoile de Sirius, dans l'année solaire, phénomène qui leur annonçait la crue du Nil, etc.

Mais revenons à la lecture du calendrier de Ramsès, dans l'ordre naturel que nous avons indiqué ci-dessus.

Nous n'avons plus besoin de répéter que nous n'apporterons pas dans nos observations la rigueur que M. Biot a mise dans ses calculs; aussi, après avoir déterminé l'arc nocturne, nous y ajouterons, de part et d'autre, ce qu'il faut pour arriver à la nuit close. Comme nous nous attachons spécialement à l'identification des constellations principales, nous supposerons toujours de 11° l'abaissement du soleil au-dessous de l'horizon pour arriver à cette nuit close. A la latitude de Thèbes, ces 11° peuvent invariablement se convertir en 12° mesurés sur l'équateur.

A cet effet, nous avons dressé, au moyen du méridien mobile, le tableau de la concordance des degrés de l'écliptique avec ceux de l'équateur, rapportés soit au méridien mobile, soit au méridien fixe au moment où le soleil est à l'horizon, ce qui facilite beau-

coup les opérations à faire avec notre globe : mais, comme nous ne pouvons mettre le globe à la disposition du lecteur, nous nous dispensons de lui présenter ici ce tableau.

Telles sont les dispositions que nous avons prises pour examiner le calendrier de Ramsès.

Nous devons déclarer tout de suite que nous avons été surpris du peu de variété que présente ce tableau en apparence si compliqué.

En effet, d'après la traduction de M. de Rougé, on n'y trouve que 12 constellations différentes, en n'admettant pas comme constellations entières celles qui, par leur désignation même, semblent avoir appartenu à d'autres constellations d'une grande étendue dans le ciel telles que les diverses parties de Nacht, et de l'Hippopotame.

Une circonstance regrettable encore, c'est la négligence évidente du scribe, ou décorateur, qui a transcrit ce calendrier sur les parois du tombeau de Ramsès. Ajoutons-y les erreurs des dessinateurs modernes; car MM. Champollion et Lepsius ne sont pas toujours d'accord, et nous conclurons qu'il ne faut pas s'attendre à une exactitude soutenue dans la désignation du calendrier égyptien; mais s'il existe un grand nombre de désignations bien en rapport avec notre hypothèse, celle-ci se trouvera suffisamment justifiée.

Cette production d'une astronomie dégénérée est l'œuvre d'un observateur plus patient qu'éclairé. Les astronomes des temps antérieurs à l'invasion des pasteurs, n'ont transmis à leurs successeurs, à travers les siècles de troubles et d'invasions, que le goût et l'habitude des observations. Les concordances des saisons avec les apparences célestes, observées 2200 ans av. J. C., et qui avaient servi à l'établissement du zodiaque, matériellemeut conservé, n'existaient plus 1200 ans avant notre ère.

Si le solstice d'été annonçait toujours la crue du Nil, le lever héliaque de Sirius, par exemple, ne se rapportait plus qu'à une autre phase de la croissance de ce fleuve; et peut-être l'astronome de Ramsès cherchait-il de nouvelles concordances.

Sous toutes ces réserves, examinons le ciel, sur notre globe, région par région, jour par jour, heure par heure, tel que cet observateur l'a vu pendant 24 nuits de l'année 1240 av. J. C. : et comparons les désignations qu'il fait des astérismes avec les constellations correspondantes de notre sphère.

§ 2e APPLICATION (1) DE NOTRE HYPOTHÈSE.

1er DE THOTH.

Entrée de la nuit. — A cette heure, et jusqu'à la Ve inclusivement, le calendrier de Ramsès porte diverses parties de *Nacht*, constellation remarquable ainsi par son étendue dans le ciel, avec les indications *oreille gauche*, yeux droits, *bras* droit (cette dernière que nous regardons comme une faute), mais surtout *milieu*. Ce n'est pas là, certainement, l'indication d'un lever. Aussi chercherons-nous *Nacht* sur notre globe, au milieu, c'est-à-dire au méridien. Nous y voyons la grande constellation du Serpentaire et du Serpent, s'étendant du 197e au 260e degré.

A la VIe heure. — Le calendrier. Ari vers le milieu.

Le globe montre au méridien la Lyre et l'Aigle, un peu au couchant.

A la VIIe et à la VIIIe heures. — Le calendrier. L'Oie vers le milieu, ou sur l'œil *gauche*.

Le globe. La principale étoile du Cygne, au méridien et un peu au couchant.

A la IXe heure. — Le calendrier. Chou au milieu.

Le globe. Foumalhaut sous le méridien (un peu au couchant).

A la Xe heure. — Le calendrier. Sara vers le milieu. On le confond avec Ari; cela n'est pas possible : ils passent au méridien à 4 heures de distance.

A la XIe heure. — Le calendrier. Le sommet de Sahou vers le milieu. (Il y a faute ici.)

Le globe. Orion à l'horizon. Nous savons que Sahou c'est Orion.

A la XIIe heure. — Le calendrier. L'étoile de Sahou sur le bras....

Le globe. Orion est en effet à l'horizon, un peu au-dessus.

16-15 DE THOTH.

De l'entrée de la nuit à la IVe heure. — Le sommet de Nacht, comme à la quinzaine précédente.

Le globe absolument de même.

A la Ve heure. — Ari, de même.

(1) Pour suivre cette application il faudrait avoir un globe comme le nôtre. Autrement le lecteur est obligé d'accorder sa confiance à notre exposition.

A la VIe et à la VIIe heures. — L'Oie de même; le Cygne de même.

A la VIIIe heure. — Chou de même. (Chou plutôt que Sara se confondrait avec Ari.)

Tête d'Andromède et de Cassiopée.

A la IXe heure. — Ari sur l'œil droit.

Le globe comme à la quinzaine précédente.

A la Xe et à la XIe heures. — La tête de l'étoile de Sahou vers le milieu. (Faute comme à la quinzaine précédente.)

A la XIIe heure. — L'étoile de Sothis sur le bras gauche.

Le globe montre Sirius à l'horizon (un peu au-dessus, mais c'est à droite). Il y a là une faute facile à commettre, surtout si l'on se rappelle l'inversion des colonnes d'étoiles par rapport au texte.

1er PAOPHI.

De l'entrée de la nuit à la VIIIe heure. — Comme à la quinzaine précédente.

Le globe marque le méridien, comme le texte indique généralement le milieu.

A la IXe et à la Xe heures. — Sahou vers l'œil gauche. (Faute.)

A la XIe heure. — Sothis sur l'œil droit. (C'est à droite, mais peu au-dessus de l'horizon.)

A la XIIe heure. — Sommet des deux étoiles vers le milieu.

Au zénith sont les deux belles étoiles, la Chèvre et Aldébaran. Les deux étoiles des Gémeaux sont au milieu de la plage orientale.

16-15 PAOPHI.

De l'entrée de la nuit à la Ve heure. — Comme à la quinzaine précédente, un peu en avance vers le couchant.

A la VIe et à la VIIe heures. — Chou et Sara vers l'œil droit.

Andromède et Cassiopée un peu au levant du méridien.

A la VIIIe et à la IXe heures. — Sahou vers l'œil et le bras droits.

C'est à peu près la position d'Orion.

A la Xe heure. — L'étoile de Sothis sur le bras droit.

Sothis n'est pas loin de l'horizon ou du levant.

A la XIe heure. — Le sommet des deux étoiles vers le bras gauche (comme à la quinzaine précédente).

A la XIIe heure. — Les étoiles de l'eau vers le milieu.

Le globe montre au méridien les Hyades.

1er ATHIR.

De l'entrée de la nuit à la IIe heure. — Nacht et Ari vers le milieu et l'œil droit.

La fin du Serpentaire, ainsi que la Lyre et l'Aigle un peu au levant.

IIIe et IVe heures. — La tête de l'Oie sur l'œil droit, son derrière vers le milieu.

Le Cygne et l'Aigle sont passés un peu au couchant.

V et VIe heures. — Chou et Ari vers le milieu.

VIIe, VIIIe et IXe heures. — Sahou et Sothis, vers le milieu, l'œil gauche ou l'œil droit.

Orion et Sirius sont toujours près de l'horizon. (Inexplicable.)

Xe heure. — Sommet des deux étoiles vers le milieu.

Les Gémeaux sont au milieu de la plage du levant.

La Chèvre et Aldébaran au méridien (voy. 1er Paophi).

XIe heure. — Les étoiles de l'eau vers le milieu.

Les Hyades sont au méridien.

XIIe heure. — La tête du Lion vers le milieu.

La tête du Lion est au milieu de la plage orientale.

16-15 ATHIR.

Même état du calendrier que dans la quinzaine précédente; mais en avance un peu vers le couchant.

Même état du globe à l'époque correspondante.

1er CHOIAK.

De l'entrée de la nuit à la IIe heure. — Sar et l'Oie sur l'œil gauche et au milieu ou sur l'œil droit.

Le globe représente cet état du ciel par le Cygne au méridien.

Le reste est inexplicable, sauf à la XIe heure la queue du Lion sur le bras droit.

Le globe en effet représente la queue, 2e étoile du Lion, seulement un peu au-dessus de l'horizon. C'est près de la tête de la Vierge. Comme il s'agit ici d'un lever, il n'est pas étonnant que M. Biot approche de cette identification, en plaçant la queue du Lion à la 3e étoile de la Vierge.

16-15 CHOIAK.

Commencement de la nuit et Ire heure. — L'Oie vers le milieu.

Le Cygne au méridien.

Ve heure. — Sothis sur le bras droit.

Sirius, un peu au-dessus de l'horizon (levant).

VIIe heure. — Les étoiles de l'eau sur l'œil gauche.

Les Hyades sont au méridien.

Xe heure. — Les étoiles nombreuses vers le milieu.

Les Hyades un peu à gauche, ou beaucoup de belles étoiles près du méridien.

XIIe heure. — Les serviteurs qui précèdent Ména vers le milieu.

Les cornes du Taureau près du méridien (couchant).

1er TOBY.

Commencement de la nuit. — L'étoile de l'Oie vers le milieu.

Le Cygne au méridien, un peu au couchant.

IXe heure. — Les étoiles nombreuses vers le milieu.

Les Pléiades trop à gauche, ou beaucoup de belles étoiles près du méridien.

Xe, XIe et XIIe heures. — Ména et ses serviteurs sur l'œil gauche.

Le Taureau est au couchant dans le milieu de la plage.

16-15 TOBY.

Du commencement de la nuit à la IVe heure. — Sahou et Sothis vers le milieu.

Ce déplacement de l'horizon est inexplicable.

Ve heure. — Les étoiles de l'eau vers le milieu.

Les Hyades près du méridien, au levant.

VIIIe heure. — Les étoiles nombreuses vers le milieu.

Sirius, Procion, les Gémeaux, près du méridien.

IXe, Xe et XIe heures. — Ména et ses serviteurs, œil et bras gauche.

Le Taureau, tout entier au couchant.

1er MÉCHIR.

Ve heure. — Les étoiles nombreuses vers le milieu.

Les Pléiades, vers le méridien, au couchant. Beaucoup de belles étoiles près du méridien, au levant.

NOTA. La deuxième quinzaine de Méchir, manque.

1er PHAMÉNOTH.

VIIe heure. — Ména sur l'œil gauche.

Le Taureau au couchant.

VIIIe heure. — Le pied de l'Hippopotame sur l'œil gauche.
Le pied de derrière de la grande Ourse, au couchant, près du méridien.
IXe à XIIe heure. — De l'épée à la mamelle, vers le milieu.
Le milieu de la grande Ourse au méridien, vers le milieu.

16-15 PHAMÉNOTH.

Ire heure. — Les deux étoiles à droite,
Les Gémeaux au levant. Les Gémeaux ici sont bien placés pour notre hypothèse.

1er PHARMOUTI.

Commencement de la nuit. — La tête du Lion vers le milieu.
Le Lion est au levant.
IIe heure. — Étoiles nombreuses au milieu.
Beaucoup de belles étoiles près du méridien, ou les Pléiades.
V^e heure. — Ména, œil droit.
Le Taureau est au couchant.
VIe heure. — les deux pieds de l'Hippopotame sur l'œil gauche.
La grande Ourse est au méridien.
XIIe heure. — Les deux plumes de Nacht, oreille droite.
Les étoiles de la tête du Serpentaire, à 50° environ au-dessus de l'horizon du levant.
Le Serpent, plus haut, avec la couronne septentrionale.

16-15 PHARMOUTI.

Commencement de la nuit. — Ména (faute suivant M. Biot : c'est *Queue du Lion*), droit.
Le Taureau, cette fois, est au méridien.
La Queue du Lion est à l'horizon du levant.
Ire heure. — Étoiles nombreuses, œil gauche.
Beaucoup de belles étoiles au méridien (à droite et à gauche).
IVe heure. — Ména, œil droit.
Le Taureau est à l'horizon du couchant.
V^e heure. — Les deux pieds de l'Hippopotame, œil gauche.
La tête et les pieds de devant de la grande Ourse (un peu au couchant).
XIe heure. — Sommet des deux plumes de Nacht, droit.
Les étoiles de la tête du Serpentaire, au levant, près du zénith.

1er PACHON.

Commencement de la nuit. — Ména (lisez étoiles nombreuses, Biot), sur l'oreille droite.
Le Taureau, presque au méridien, au couchant.
Belles étoiles près du méridien, en grand nombre.
IIe heure. — Ména, sur l'œil gauche.
Le Taureau, au couchant, au milieu de la plage.
IVe heure. — Les pieds de l'Hippopotame, au milieu.
La grande Ourse, au méridien.
X^e heure. — Sommet des deux plumes de Nacht, sur l'oreille droite.
Les étoiles de la tête du Serpentaire, un peu au levant.

16-15 PACHOU.

Ire heure. — Ména, œil gauche.
Le Taureau, au couchant.
IIIe heure. — Le pied de l'Hippopotame, au milieu.
La grande Ourse, au méridien.
IXe heure. — Sommet des plumes de Nacht, oreille gauche.
Tête du Serpentaire, un peu au levant.

1er PAONI.

Ire heure. — Les pieds de l'Hippopotame, au milieu.
La grande Ourse, au méridien.
VIIIe heure. — Les deux plumes de Nacht, oreille gauche.
La tête du Serpentaire, à 70° au-dessus de l'horizon, au levant.
La couronne australe, au méridien.

16-15 PAONI.

Commencement de la nuit. — Les pieds de l'Hippopotame, au milieu.
La grande Ourse, au méridien.
VII. — Les deux plumes de Nacht, oreille gauche.
Le Serpentaire à 60° au-dessus de l'horizon du levant.
La couronne septentrionale au méridien.
NOTA. Les 2 grandes constellations du Serpentaire et de la gran'

Ourse se suivent dans le ciel à une heure de distance, et occupent l'une 4 heures et l'autre 8 heures, en tout 12 à 13 heures.

Une heure, entre deux, est occupée par le Bouvier.

1er ÉPIPHI.

Commencement de la nuit. Épée de l'Hippopotame œil gauche.

La grande Ourse au méridien.

V. — Sommet des plumes de Nacht au milieu.

Le Serpentaire dans la plage au levant.

La Couronne presque au méridien.

NOTA. C'est la séparation entre les deux constellations Nacht et l'Hippopotame.

16-15 ÉPIPHI.

I. — Mamelles de l'Hippopotame au milieu.

La queue de la grande Ourse au méridien.

Le reste au couchant vers le milieu de la plage.

IV. — Sommet de Nacht, milieu, œil gauche.

(Lepsius, œil droit vaut mieux dans notre hypothèse.)

Le Serpentaire à 70° environ au-dessus de l'horizon au levant.

Nacht, ne serait-il pas Esculape le dieu de la santé, avec ses attributs, son bâton merveilleux et son serpent? ne pourrait-on pas voir dans les plumes ou la coiffure de Nacht, la Couronne boréale?

NOTA. Mesori manque ainsi que les épagomènes.

Nous devons déclarer qu'il y a tant de négligences inexcusables, tant d'anomalies inexplicables dans cette production de l'astronome égyptien, que nous ne pouvons accorder ni une grande valeur astronomique à ce document, ni une grande considération à son auteur. Voyons cependant jusqu'où peut aller l'indulgence;

La simplicité des symboles a souvent permis d'écrire l'un pour l'autre.

Souvent on a écrit la droite pour la gauche, l'orient pour l'occident, et réciproquement. Quelques erreurs de ce genre ont été signalées par M. Biot; d'autres peuvent être attribuées aux dessinateurs de notre époque, puisqu'ils ne sont pas toujours d'accord entre eux. Cela peut s'expliquer par l'analogie des signes hiéroglyphiques, qui représentent la droite et la gauche, le levant et le couchant.

Lorsque nous voyons dans la seconde quinzaine de thoth, Sothis à

la 12e heure de la nuit, avec la désignation *sur le bras gauche*, nous substituons sans hésiter *droit* à *gauche* (l'étoile est au-dessus du bras droit du personnage accroupi), et nous reconnaissons là un lever héliaque de Sirius comme M. Biot, mais au moyen du complément nécessaire suivant nous, *sur le bras droit*, signifiant *à l'horizon du levant* : sans cela le tableau pourrait appartenir à une autre époque que l'an 1240 av. J. C. On trouve la même désignation, et on fait la même correction à la 1re heure de la 150e nuit, après la 12e heure de la 2e quinzaine de thoth, c'est-à-dire le 16-15 méchir. C'est un lever vespertinal. A la 10e heure de la 2e quinzaine de paophi nous trouvons *Sothis* sur le bras *droit*, suivant Lepsius; et à la 5e heure de la 2e quinzaine de choiack, encore *Sothis* sur le *bras droit :* c'est bien; mais ce n'est pas assez; il devrait y être toujours, ou à peu près, si nous avons bien jugé l'intention de l'astronome égyptien, de signaler toujours la même constellation, à la même place dans le ciel, par rapport à l'horizon, comme nous l'avons dit, p. 18, bien qu'à des heures différentes.

Comment donc expliquer l'anomalie, lorsque cela n'arrive pas? suivant que l'observation aura été faite au commencement ou à la fin de l'heure, car il ne faut pas entendre par heure un instant indivisible, on peut admettre un écart au plus de 25°; on peut y ajouter encore 15° pour l'avance que les jours prennent quelquefois sur les heures, ainsi que nous l'avons exposé ci-dessus. C'est là un maximum de 40° infranchissable, qui ne permet pas de transporter Sothis de l'horizon au méridien, comme on le lit à la 6e et à la 2e heures.

Il est plus facile de dire du tableau des tombeaux des Rois, ce qu'il n'est pas, que ce qu'il est... Ce n'est pas une représentation générale du ciel, puisqu'il y a au plus 20 constellations; ni un zodiaque, ni les astérismes caractéristiques des équinoxes et des solstices à une époque déterminée. Ce n'est pas, avons-nous dit, un calendrier *astrologique*.

On peut y voir l'intention de constater l'heure à laquelle certains astres, vus une première fois, dans une certaine situation par rapport à l'horizon, s'y retrouvaient de 15 en 15 nuits. Mais ce n'est pas une représentation des levers héliaques successifs des astres qui dans chaque colonne se trouvent à la 12e heure de la nuit. Peut-on croire, quand l'auteur s'exprime comme il suit, par exemple, *à la 12e heure de la nuit du 16-15 paophi, les étoiles de l'eau au milieu*, qu'il ait l'intention de désigner ces étoiles à l'horizon? Non : il dit, très-intelligiblement qu'à cette 12e heure ces étoiles

étaient au méridien (1). Et en effet, montez le globe à cette heure, et vous trouverez les pléiades et les hyades près du méridien.

Elles s'y trouveront dans toutes les quinzaines successives, en suivant les heures par une marche rétrograde.

Une persistance semblable de désignation *au milieu* existe pour l'Oie, et aux jours et heures indiqués on trouve le Cygne *sous le méridien, ou seulement un peu à droite ou un peu à gauche* (2). Les mêmes circonstances se présentent pour les deux plumes de Nacht, et pour son marchepied. Notons que le Cygne et la Couronne (coiffure de nacht) sont des constellations boréales qui s'écartent peu du méridien étant voisine du pôle. Voilà bien des témoignages à l'appui de notre hypothèse : mais nous ne saurions dissimuler, ni expliquer les nombreuses anomalies que l'on rencontre dans les dispositions des astérismes et l'écart où ils se trouvent souvent des places qui leur appartiennent. Toutefois, si les écarts qui, avons-nous dit, ne peuvent aller au delà de 40°, n'expliquent pas le passage d'un astérisme, d'un horizon à l'horizon opposé, ou même au méridien, il n'en est pas de même de ceux bien moindres observés au méridien, ou près de là, c'est-à-dire au *milieu*, à l'*œil droit* ou à l'*œil gauche*. De ces dernières observations, *au milieu*, il y en a beaucoup plus que d'autres; et cela se conçoit; car dans un pays accidenté comme la Vallée des tombeaux des rois, un passage au méridien est plus facile à juger qu'un lever.

(1) Au *méridien*, pris pour *au milieu*. Cette traduction peut-elle laisser quelque incertitude? Quand on a parlé d'astres, *à droite* et *à gauche*, c'est-à-dire au levant et au couchant, si l'on en désigne un *au milieu*, cela ne veut-il pas dire, bien clairement, à égale distance des points de l'horizon où l'astre se lève et se couche? Ce n'est pas absolument le milieu du ciel, ou le zénith, qui a son expression spéciale dans le langage hiéroglyphique; mais une ligne passant par ce point milieu et par les pôles, ligne qui détermine le milieu de la nuit comme le milieu du jour.

En se renfermant dans l'hypothèse de M. Biot, qui voit toujours les astres à leurs levers héliaques, quelques savants ont pensé que, par le milieu, il fallait entendre le point mathémathique, cardinal, orient, à l'horizon; et par droite ou gauche, les écarts vers le nord ou le sud sur cet horizon. Pour renoncer à cette idée, il suffit de se rappeler qu'une étoile fixe, pour une même latitude, se lève toujours à la même place, et qu'il n'y avait aucun intérêt à le répéter sans cesse pour chaque astérisme. Dans notre hypothèse, cette constance dans la position de l'astre est un résultat cherché et obtenu par la compensation entre les progrès des quinzaines et la rétrogradation des heures des observations.

(2) Sur aucun zodiaque on ne voit d'oiseau qu'à la place où l'astronome égyptien a observé l'*Oie*.

CONCLUSION.

En définitive, si l'on fait attention, d'une part, aux erreurs des dessinateurs anciens et modernes, et, de l'autre, aux concordances très-nombreuses entre le tableau égyptien et l'état du ciel aux latitudes, heures et jours correspondants, on conclura :

Que M. Biot a bien identifié *Sothis* avec Sirius, parce que cette constellation est représentée à la XIIe heure de la nuit, c'est-à-dire à son lever héliaque, avec la désignation *sur le bras droit;* mais que, pour le reste, s'étant trop attaché aux levers héliaques des constellations écrites à la XIIe heure, il n'a pas suivi l'astronome égyptien dans la description de ses observations successives et la désignation des régions où se trouvaient les astérismes; enfin, qu'en suivant les constellations d'heure en heure pendant les 22 nuits dont les observations sont écrites au calendrier de Ramsès, nous avons identifié d'une manière qui nous paraît peu contestable, savoir :

Les *étoiles de l'eau* avec les Hyades.

Les *étoiles nombreuses* avec les Pléiades, ou bien avec une réunion des plus belles étoiles du ciel près du méridien.

Les *deux étoiles* avec les Gémeaux du zodiaque, ou bien avec la Chèvre et Aldébaran; Ména, avec le Taureau du zodiaque, toujours au couchant.

Le *Lion* avec le Lion du zodiaque, toujours au levant.

L'*Hippopotame* avec la grande Ourse et la figure typhonienne, à mamelles pendantes, des zodiaques égyptiens. A cet égard, les égyptologues sont d'accord entre eux et en désaccord avec M. Biot qui confond l'Hippopotame avec le Scorpion.

Nacht avec le Serpentaire; Esculape, son bâton et son serpent. Les *plumes*, *sa coiffure* avec la Couronne septentrionale.

L'*Oie* avec le Cygne, *Ari et Chou* peut-être avec Cassiopée et Andromède.

Pour le moment, nous ne porterons pas plus loin nos identifications. Celles-ci suffisent pour établir contrairement à l'opinion de M. Biot, que les constellations désignées au calendrier de Ramsès ne sont pas étrangères à celles qui ont été acceptées par les Grecs avec le zodiaque égyptien, et que plusieurs d'entre elles sont très-loin de l'équateur et de l'écliptique. Sans doute aussi elles paraîtront plus significatives que celles de M. Biot.

Quel rapport trouver, en effet, entre les *étoiles nombreuses* et l'épi

de la Vierge; entre l'*Hippopotame* et le Scorpion; le *bâton de Nacht* et Pégase; le *marchepied de Nacht* et les Poissons? Et si l'on considère qu'au lever héliaque on ne peut voir bien distinctement que les étoiles de 1re grandeur, à moins d'admettre un abaissement considérable du soleil au-dessous de l'horizon, on trouvera peu probables les identifications fondées sur les levers héliaques de deux étoiles de 2e grandeur du grand Chien pour l'astérisme des *deux étoiles;* de deux étoiles de 4e grandeur de l'Hydre pour la *tête du Lion*; d'une petite étoile de la Vierge pour la *queue du Lion;* d'un groupe d'étoiles de 4e grandeur, dans la joue du Centaure, pour les *serviteurs de Ména;* de deux étoiles de 4e grandeur; du Capricorne, pour les *deux plumes de Nacht;* d'étoiles de 3e grandeur, des Hyades. pour la *tête de l'Oie;* de quatre étoiles de 4e grandeur, de la peau d'Orion, pour le *derrière de l'Oie;* enfin, d'une étoile d'Orion, de 3e grandeur, pour l'*étoile de Sahou.* Il ne faut pas oublier que toutes ces petites étoiles doivent avoir été vues, à l'œil nu, au moment de leur lever héliaque.

Nous finirons par une observation qu'on voudra bien apprécier. Nous ne sommes pas arrivé, par des considérations scientifiques, à une opinion différente de celle de M. Biot sur la manière de voir et d'interpréter le tableau énigmatique du tombeau de Ramsès. Notre explication, très-simple, remonte au moment où nous avons vu ce document, il y a plus de trois ans, entre les mains de M. de Rougé. L'hypothèse du célèbre académicien est fondée sur de savants calculs de levers héliaques d'étoiles, et surtout de Sirius. Nous dirons donc, avec M. de Saulcy (*Athénæum* du 22 juillet 1854): « Il faut lire en entier, et avec réflexion, les deux mémoires de M. Biot, pour comprendre combien de difficultés accessoires venaient compliquer ce travail, et aussi pour admirer avec quelle sûreté de méthode et quelle persévérance d'investigation le savant maître s'est acquitté victorieusement de la tâche qu'il s'était imposée. »

FIN.

2

COLUMBIA UNIVERSITY
0032257031